

Universitatea din București
Facultatea de Matematică și Informatică
Departamentul Calculatoare și Tehnologia Informației

Proiect AutoCAD

Coordonator științific:

Drăgan Mihăiță

Student:

Trăscălie Radu-Nicolae

Universitatea din București
Facultatea de Matematică și Informatică
Departamentul Calculatoare și Tehnologia Informației

Set de șah

Coordonator științific:

Drăgan Mihăiță

Student:

Trăscălie Radu-Nicolae

Cuprins

Capitol:	Pagină:
1. Alegerea ideii	4
2. Elemente componente	5
a. Piese de joc	
i. Pionul	6
ii. Tura	7
iii. Nebunul	10
iv. Calul	11
v. Regina	14
vi. Regele	15
b. Tabla de joc	17
3. Setul complet	20
4. Concluzii	24
5. Bibliografie	25

1. Alegerea ideii

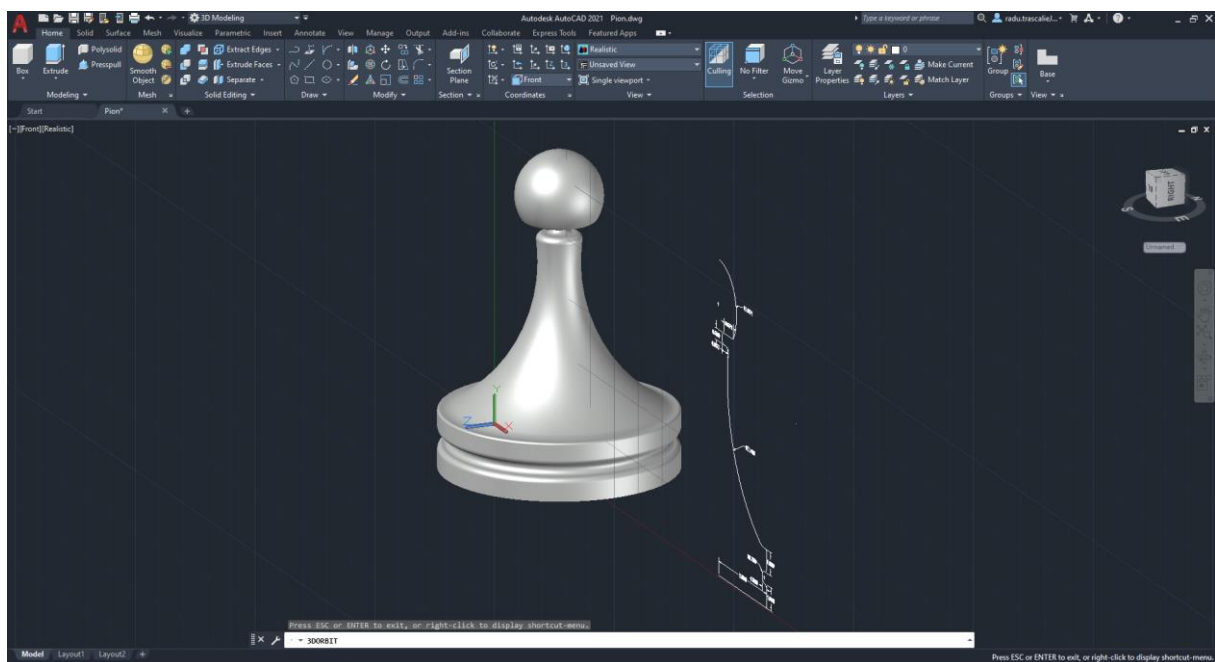
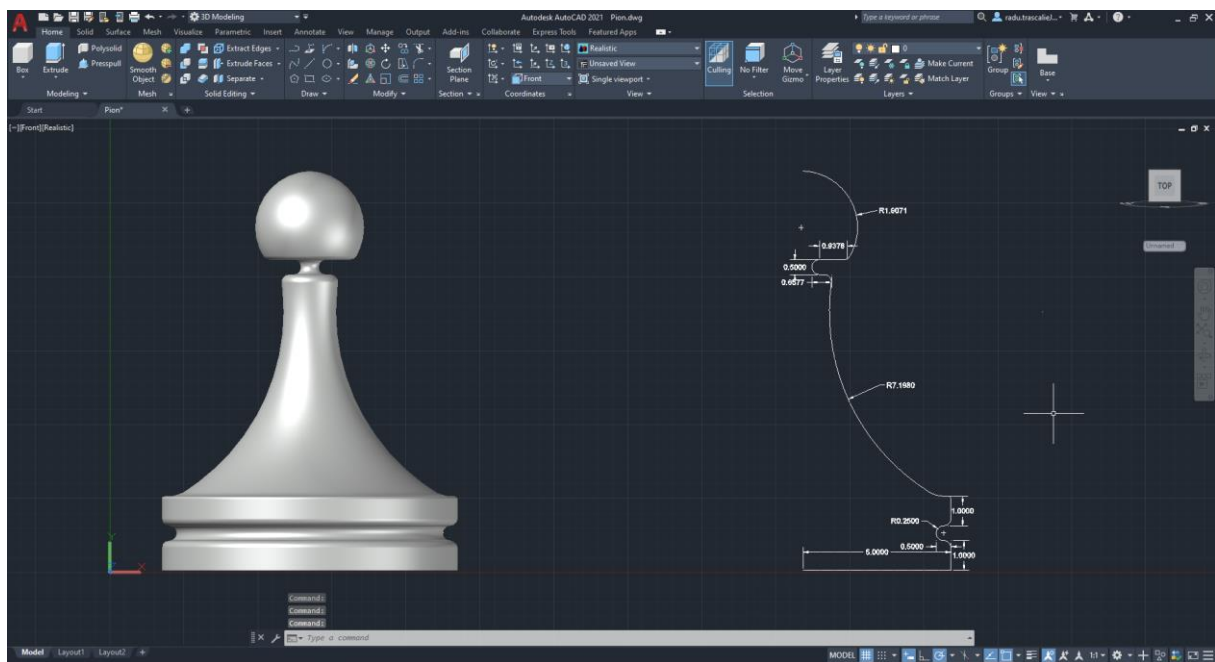
Șahul este un joc de care nu m-am îndepărtat încă de când am învățat să joc. Îmi face plăcere să pot lega diferite activități de șah și în acest sens am decis ca tema acestui proiect să fie chiar un set de șah. La momentul alegerii am considerat că ar fi posibil odată ce acumulez destule informații legate de utilizarea aplicației AutoCAD să pot realiza cu succes un astfel de proiect.

2. Elemente componente

Setul de șah pe care l-am construit este alcătuit din tabla de joc și piesele de joc.

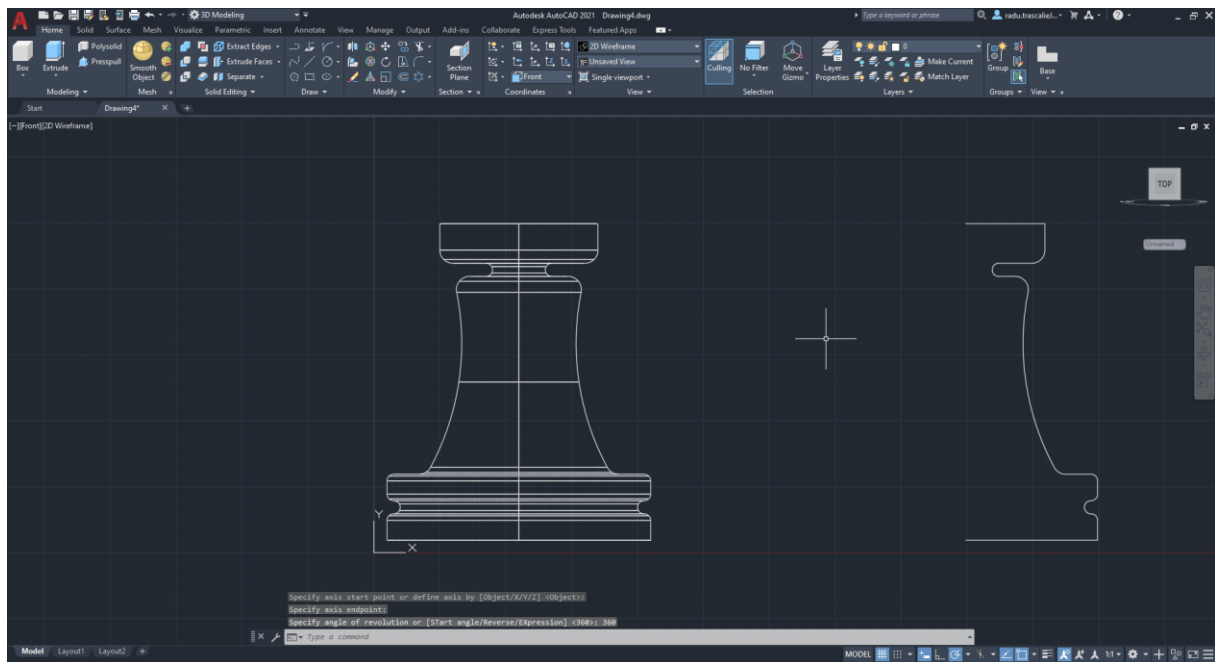
Piese au fost realizate în foi de desen separate pentru a putea fi introduse în foaia de desen a setului final unde va fi construită și tabla de joc. Piese nu vor avea texturi adăugate în foile de desen individuale pentru a-mi permite aplicarea mai multor texturi în cazul multiplicării pieselor și în cazul în care doresc să construiesc mai multe seturi pe viitor care să fie realizate din alte materiale decât cele ce vor fi utilizate în acest proiect.

i. Pionul

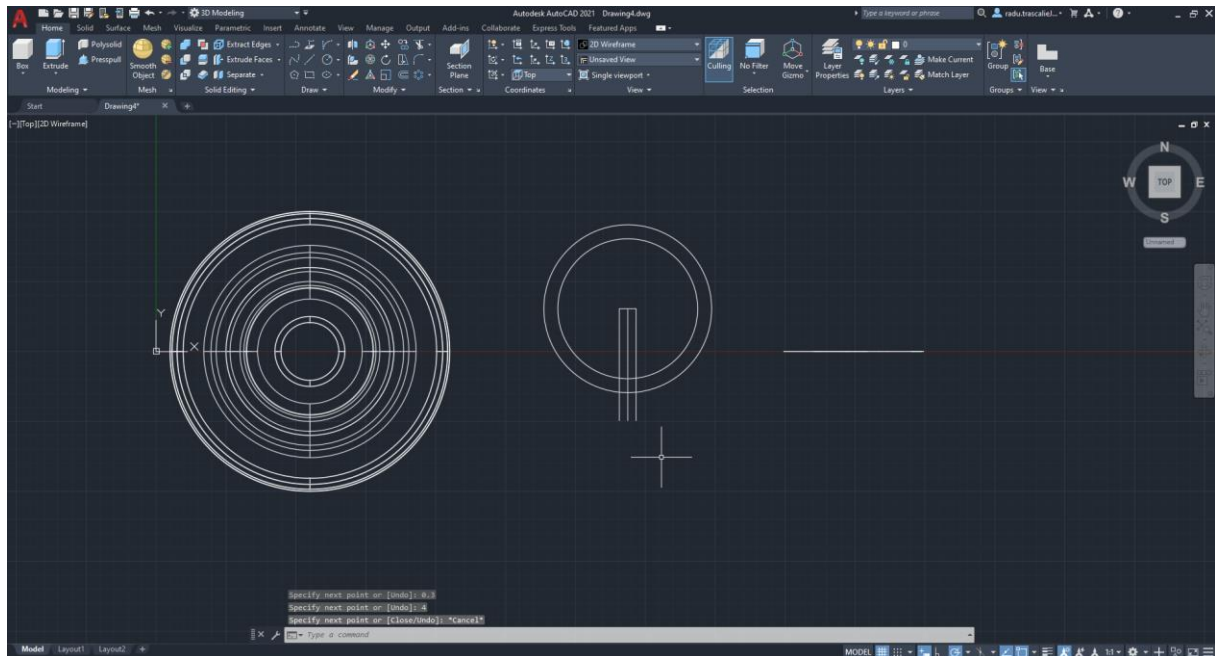


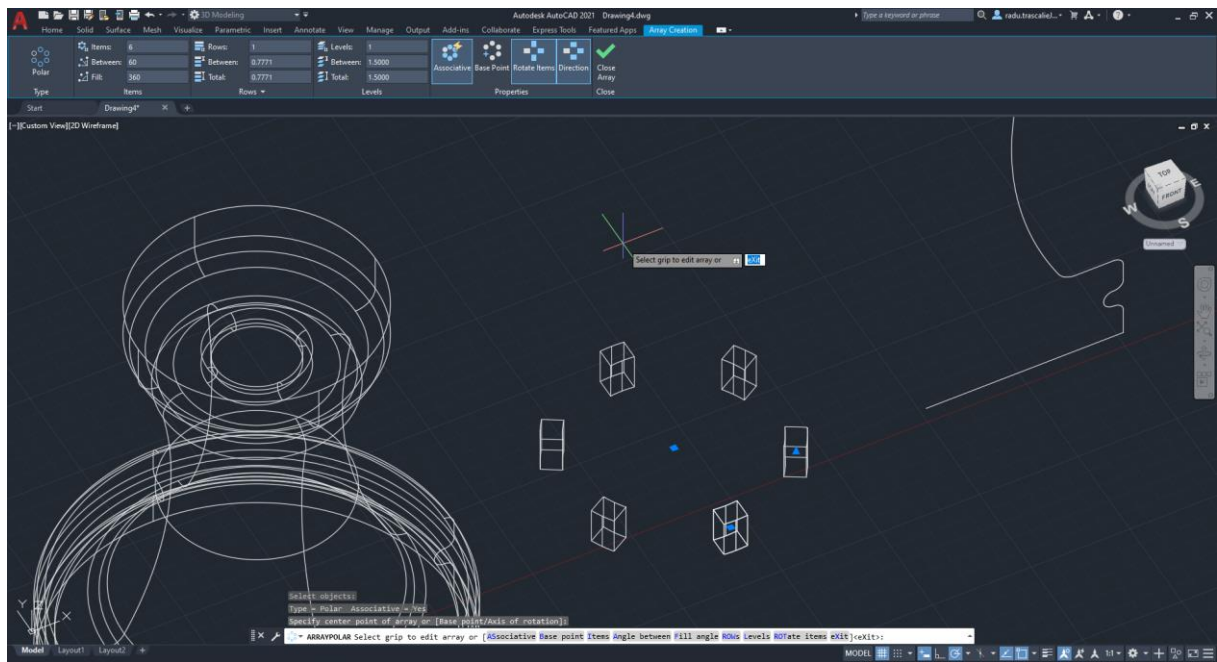
Pentru realizarea pionului am elaborat inițial un desen 2D folosind o polilinie asupra căreia am aplicat funcții de filetare în unele zone de colțuri. După aplicarea funcției de îmbinare înapoi într-o polilinie „join”, am folosit funcția „revolve” pentru a-i induce schiței 2D o mișcare de revoluție de 360 de grade care a dus la formarea pionului 3D. Am aplicat și funcția „facetres” pentru a netezi suprafața entității.

ii. Tura

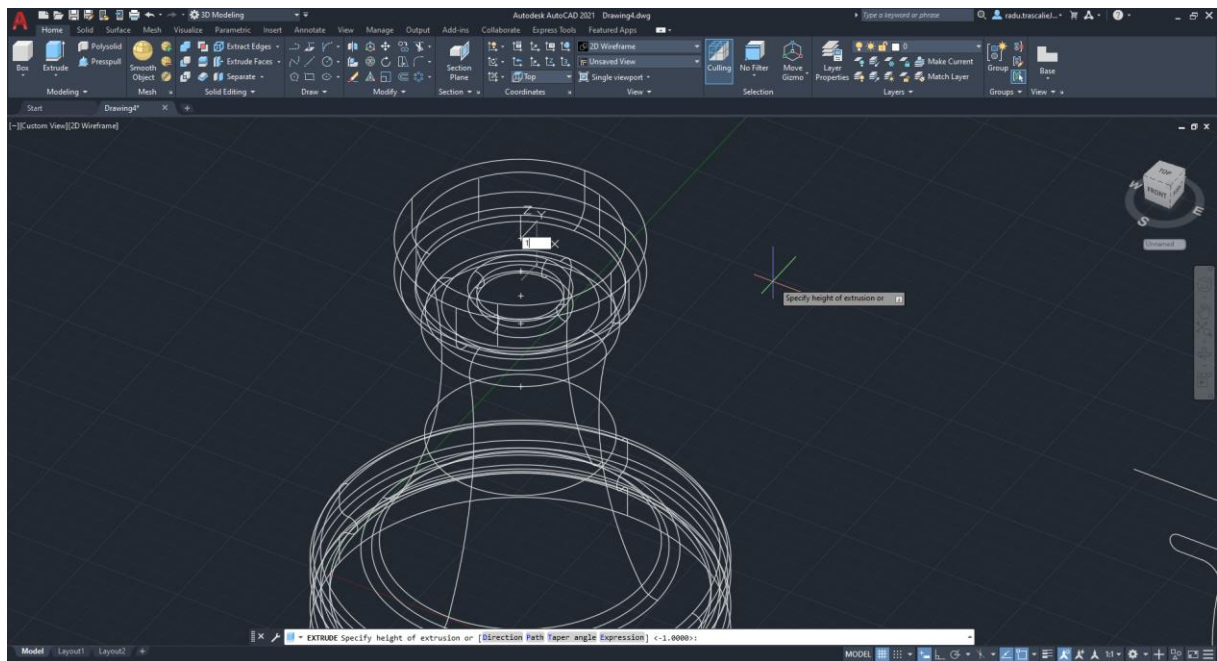


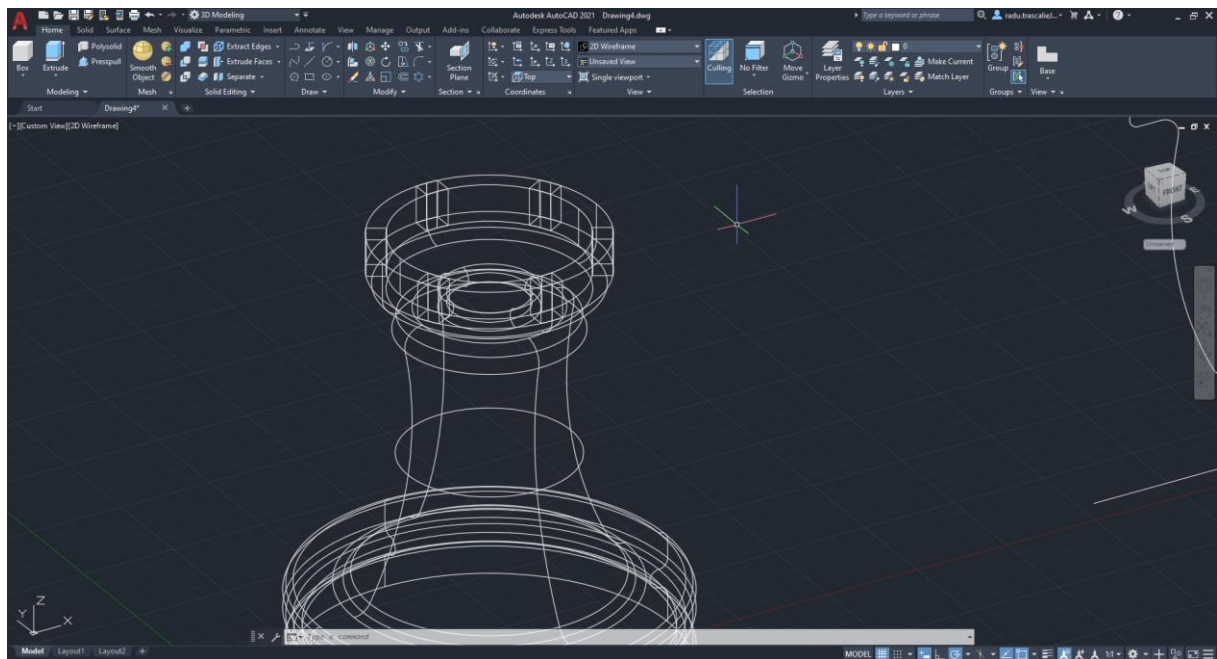
La fel ca înainte, am elaborat inițial un desen 2D folosind o polilinie asupra căreia am aplicat funcții de filetare în unele zone de colțuri. După aplicarea funcției de îmbinare înapoi într-o polilinie „join”, am folosit funcția „revolve” pentru a-i induce schiței 2D o mișcare de revoluție de 360 de grade care a dus la formarea turei 3D.



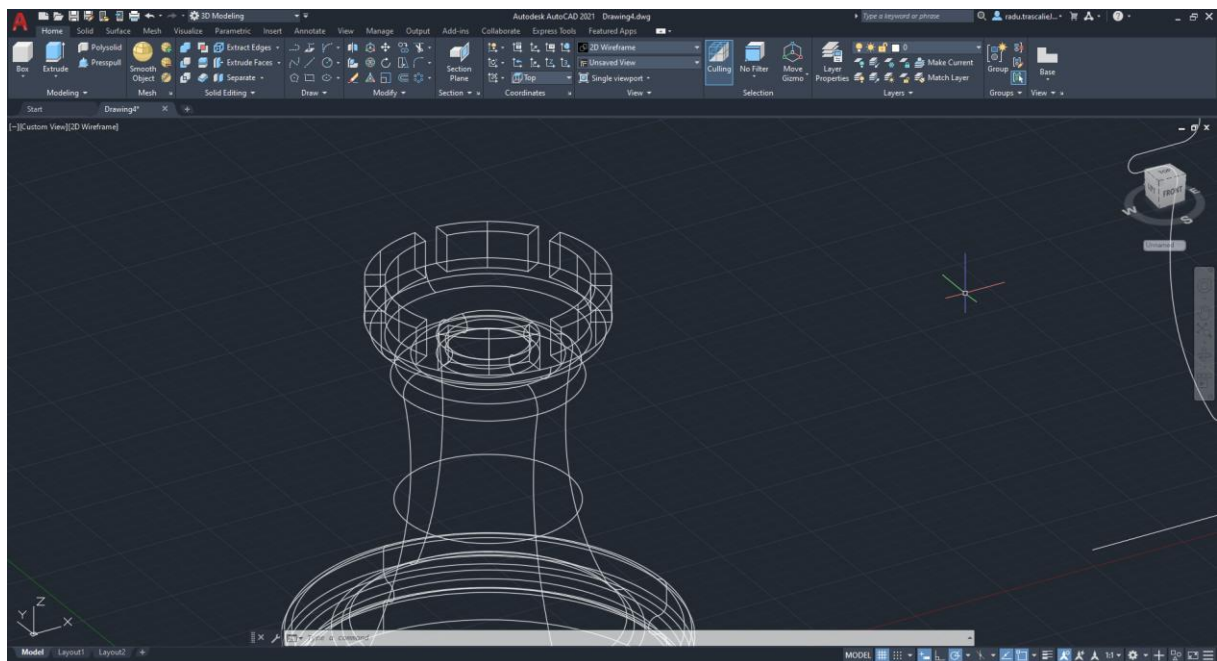


Pentru a realiza goluri în coroana circulară a părții superioare a turei am construit o matrice de paralelipede pe care le-am așezat în locul unde doresc să formez zonele libere.

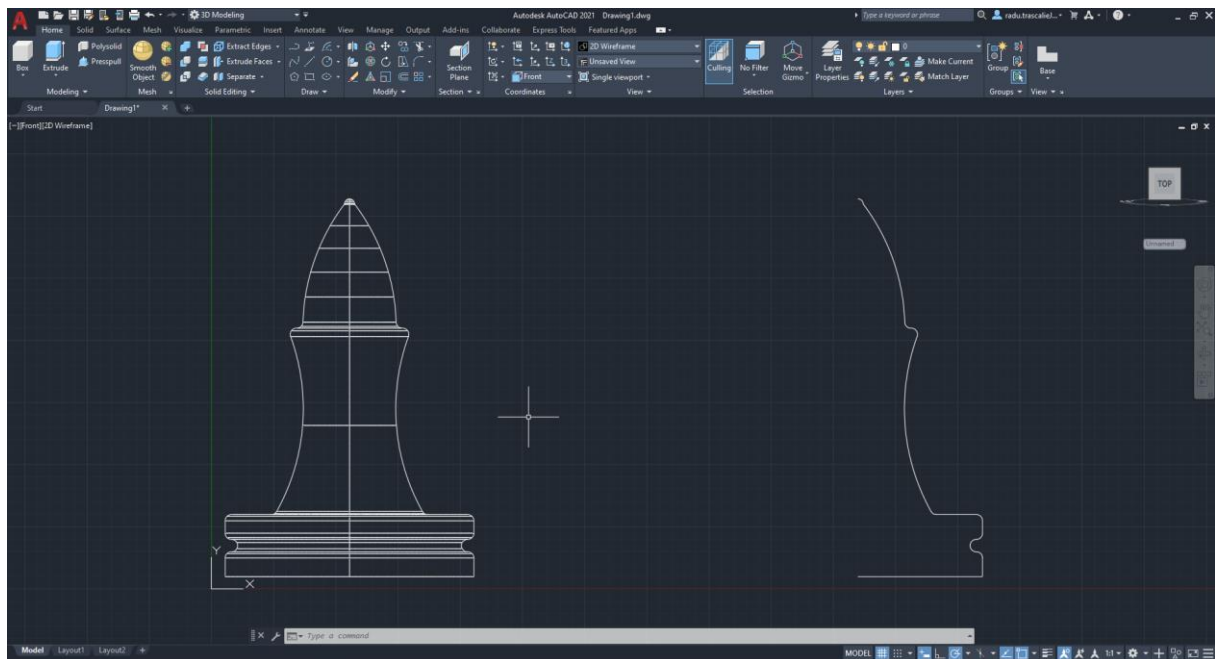




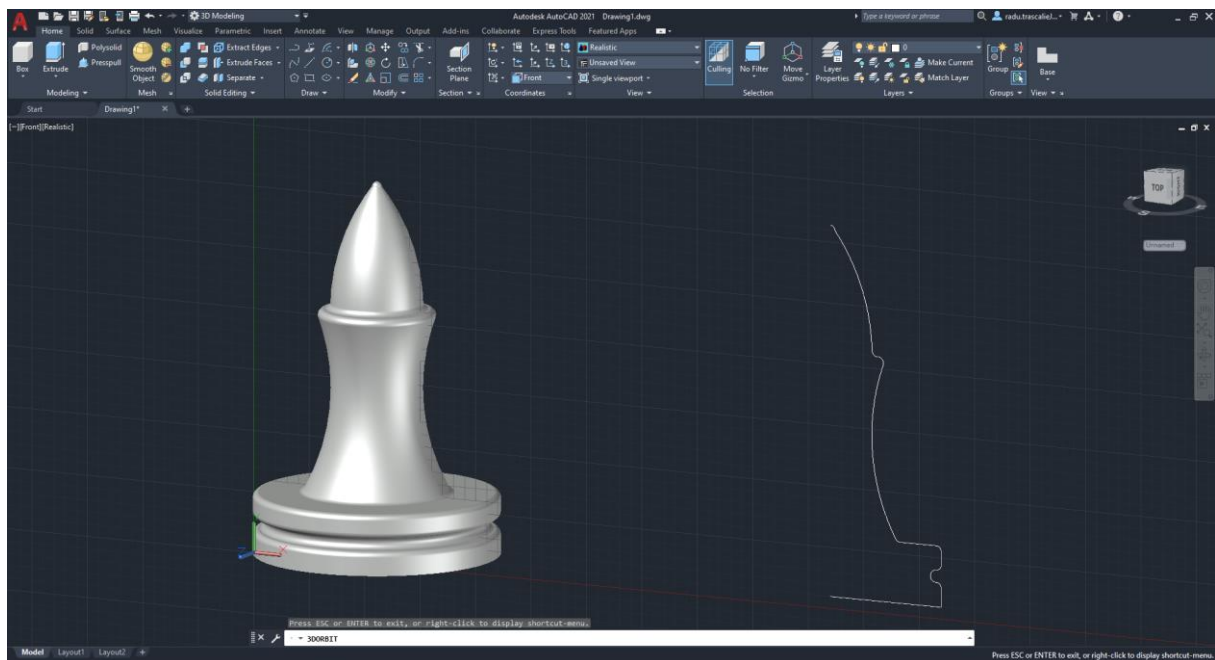
Am aplicat ulterior funcția „subtract” pentru a elimina din tură partea de material solid acolo unde se află matricea. La final am aplicat și funcția „facetres” pentru a netezi suprafața entității.



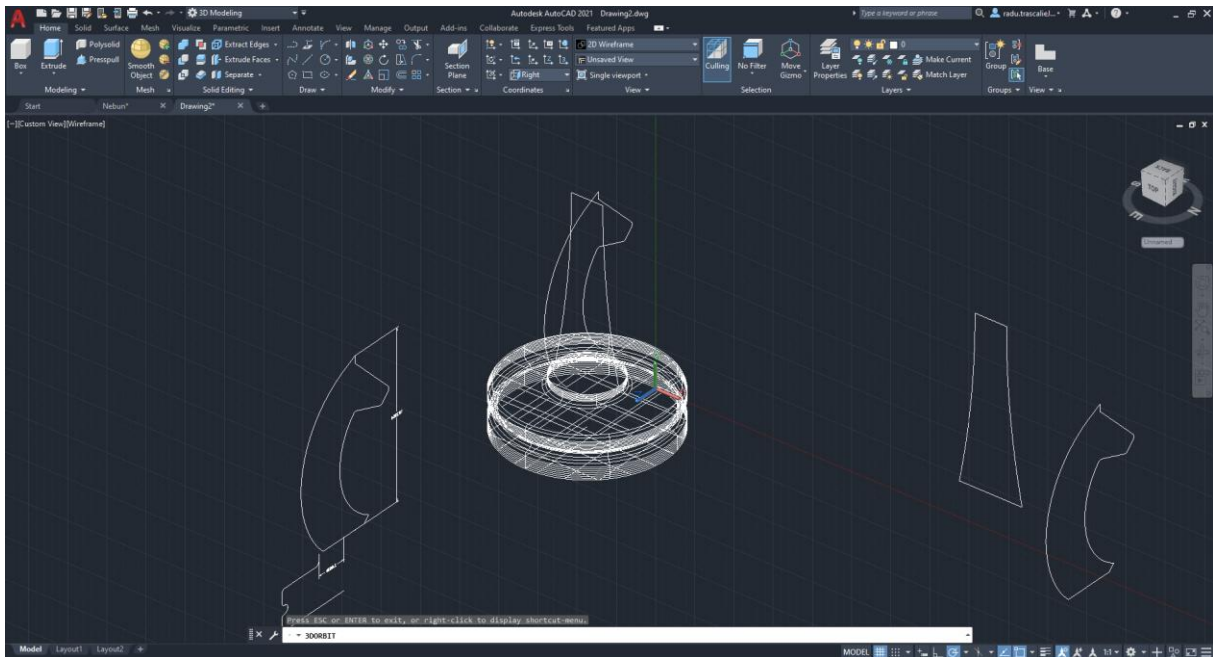
iii. Nebunul



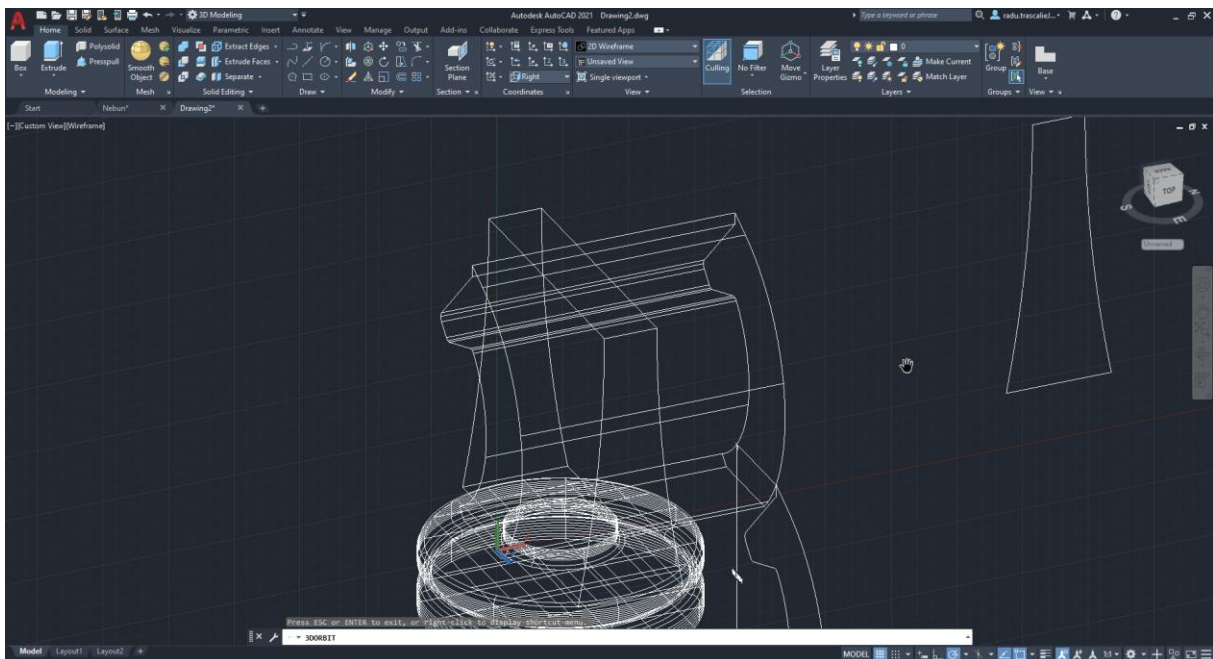
La fel ca înainte, am elaborat inițial un desen 2D folosind o polilinie asupra căreia am aplicat funcții de filetare în unele zone de colțuri. După aplicarea funcției de îmbinare înapoi într-o polilinie „join”, am folosit funcția „revolve” pentru a-i induce schiței 2D o mișcare de revoluție de 360 de grade care a dus la formarea nebunului 3D. Am aplicat și funcția „facetres” pentru a netezi suprafața entității.

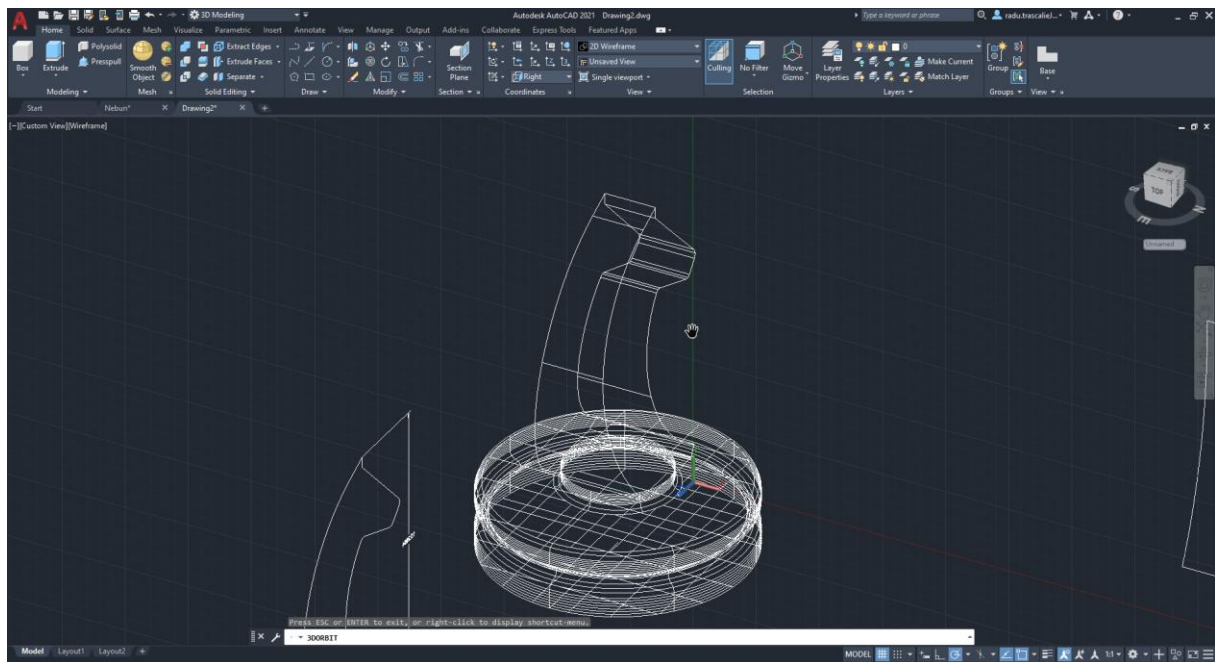


iv. Calul

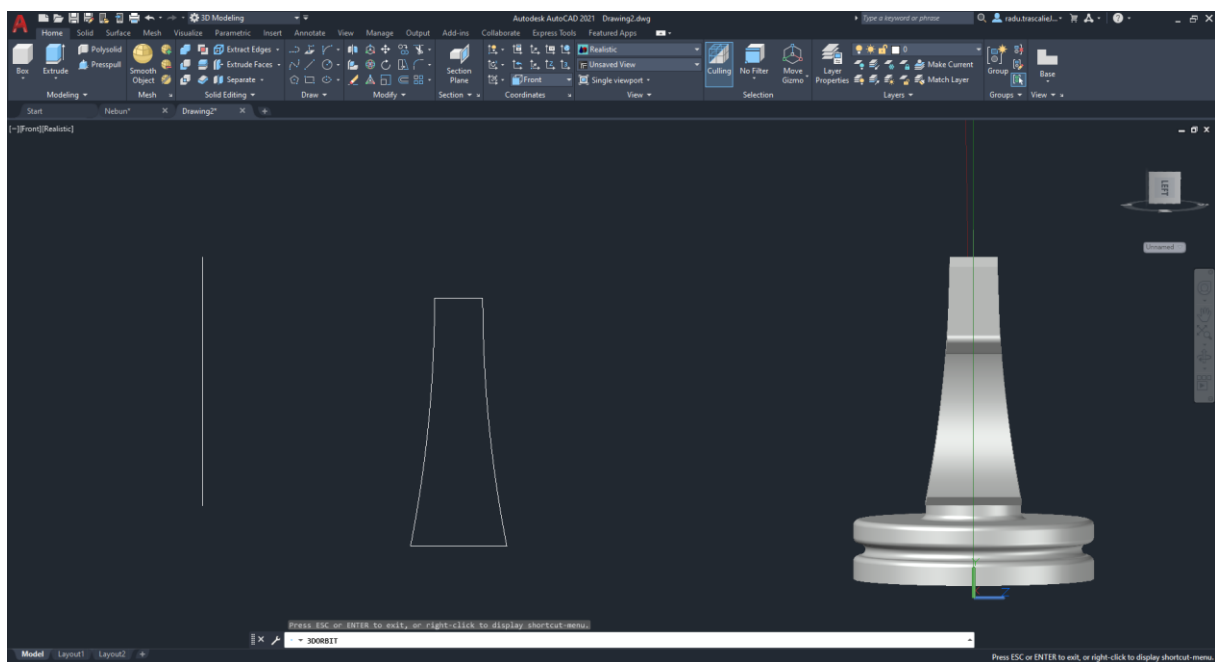


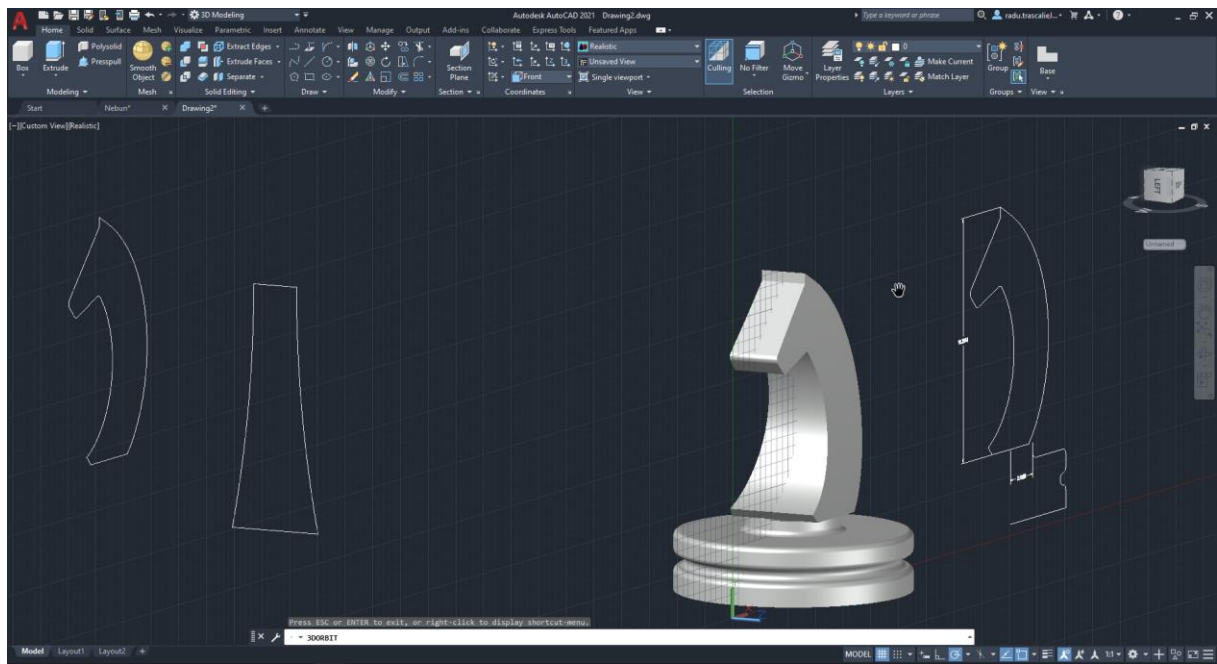
La fel ca înainte, am elaborat inițial un desen 2D folosind o polilinie asupra căreia am aplicat funcții de filetare în unele zone de colțuri. După aplicarea funcției de îmbinare înapoi într-o polilinie „join”, am folosit funcția „revolve” pentru a-i induce schiței 2D o mișcare de revoluție de 360 de grade care a dus la formarea bazei calului 3D. Cum forma calului nu este complet simetrică nu am putut utiliza aceeași abordare pentru partea superioară. Am folosit funcția „extrude” pentru a scoate în relief și a forma în 3D două schițe, una a calului și una care va ajuta la oferirea unei forme de arc de cerc pe lateralele calului.



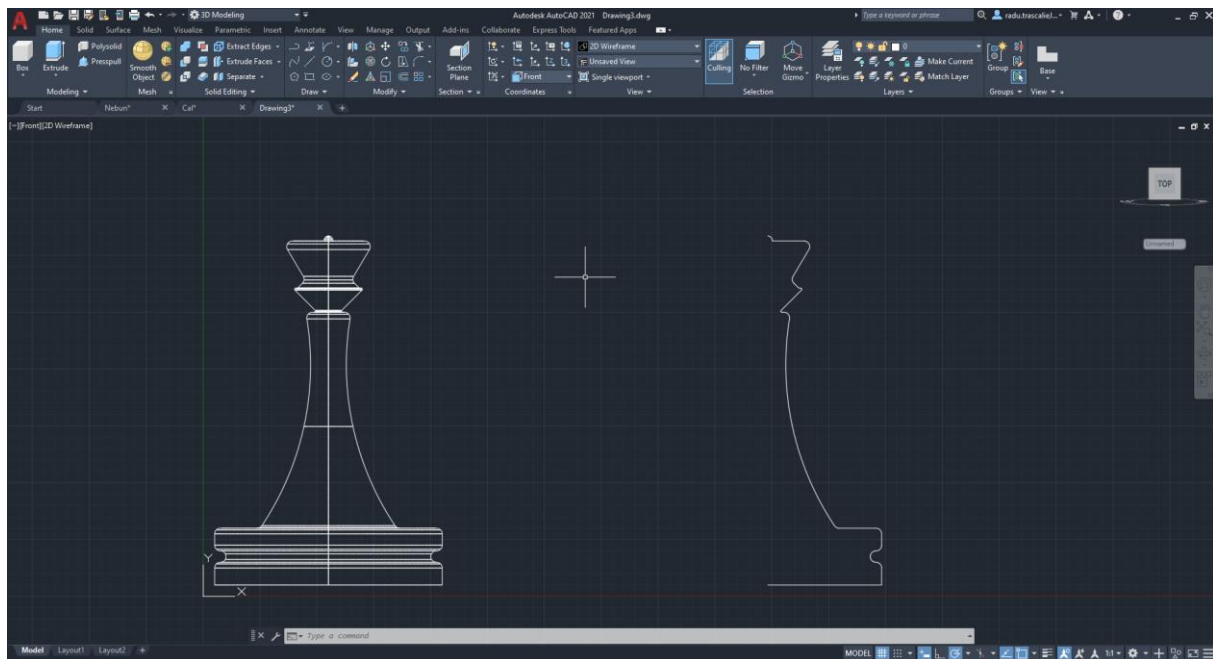


Am aplicat ulterior funcția „intersect” pentru a elimina din corpul calului partea de material solid în exces. La final am aplicat și funcția „facetres” pentru a netezi suprafața entității.

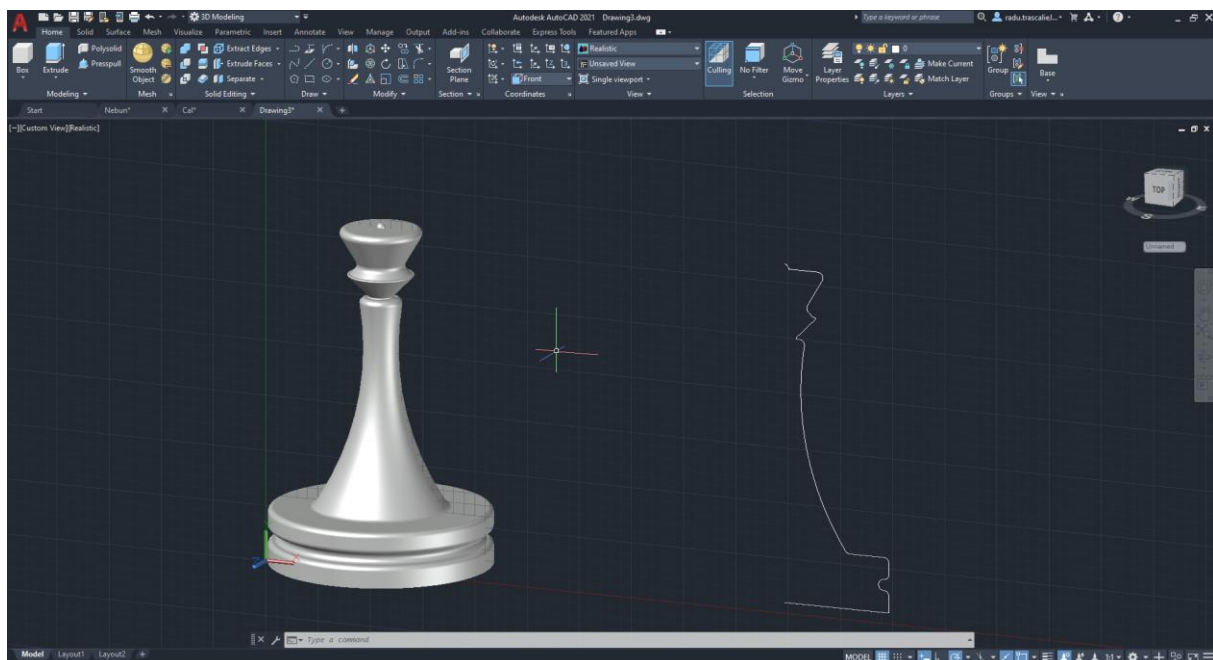




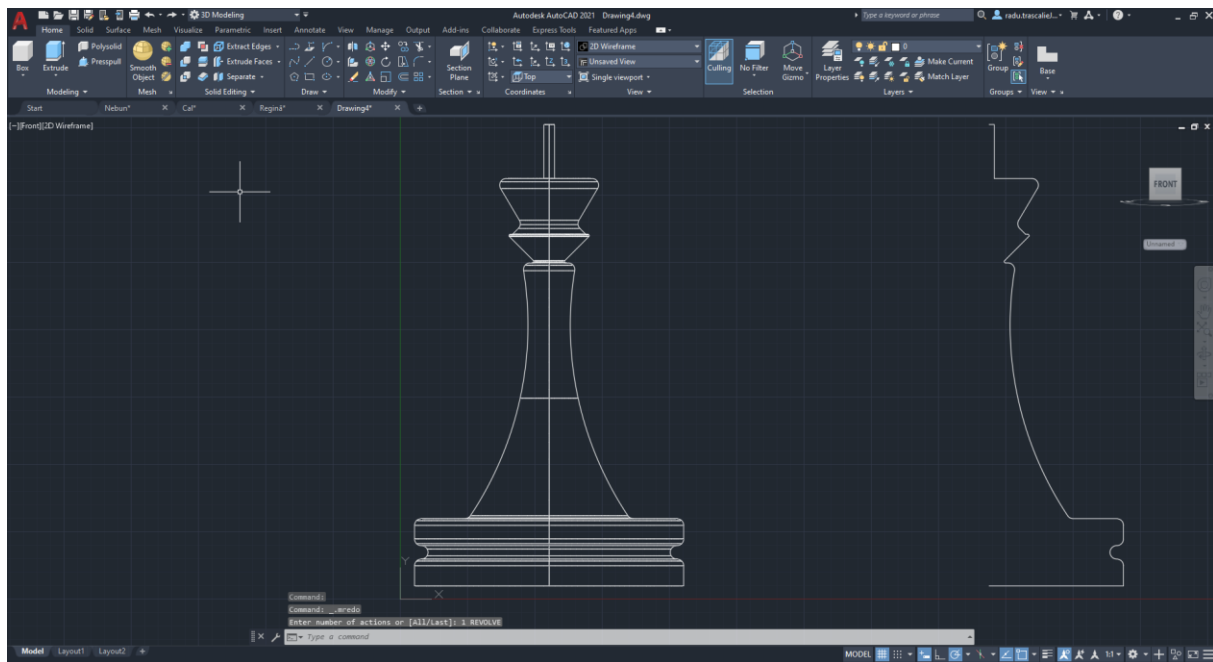
v. Regina



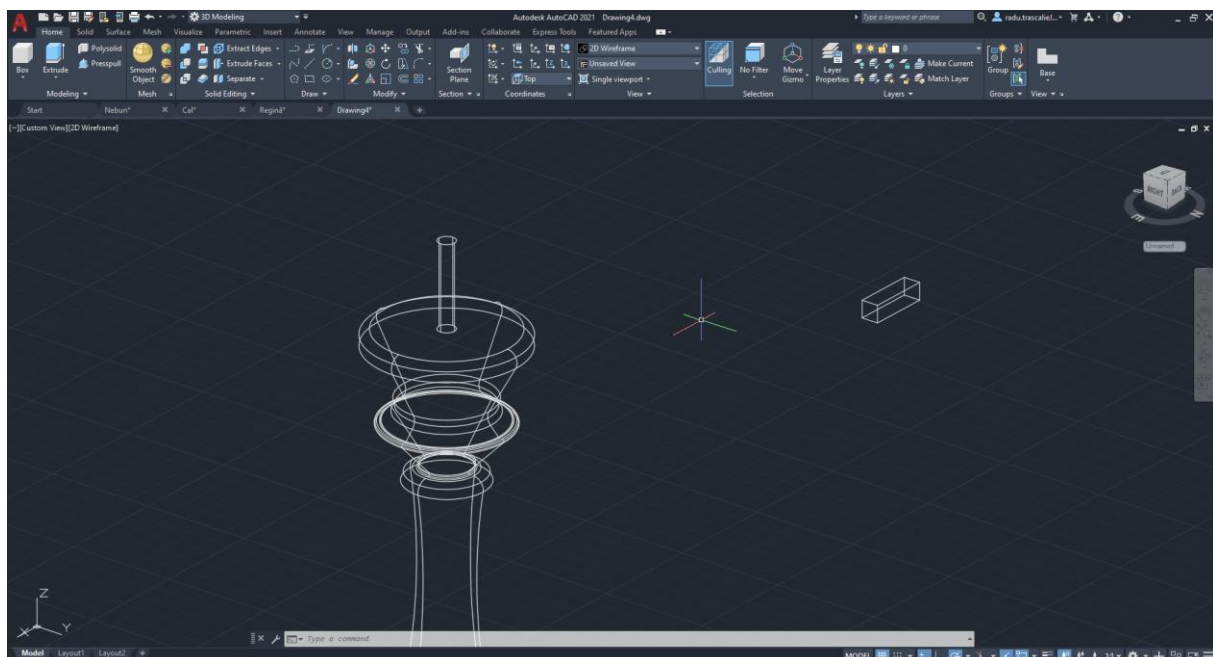
Pentru realizarea reginei am elaborat inițial un desen 2D folosind o polilinie asupra căreia am aplicat funcții de filetare în unele zone de colțuri. După aplicarea funcției de îmbinare înapoi într-o polilinie „join”, am folosit funcția „revolve” pentru a-i induce schiței 2D o mișcare de revoluție de 360 de grade care a dus la formarea reginei 3D. Am aplicat și funcția „facetres” pentru a netezi suprafața entității.

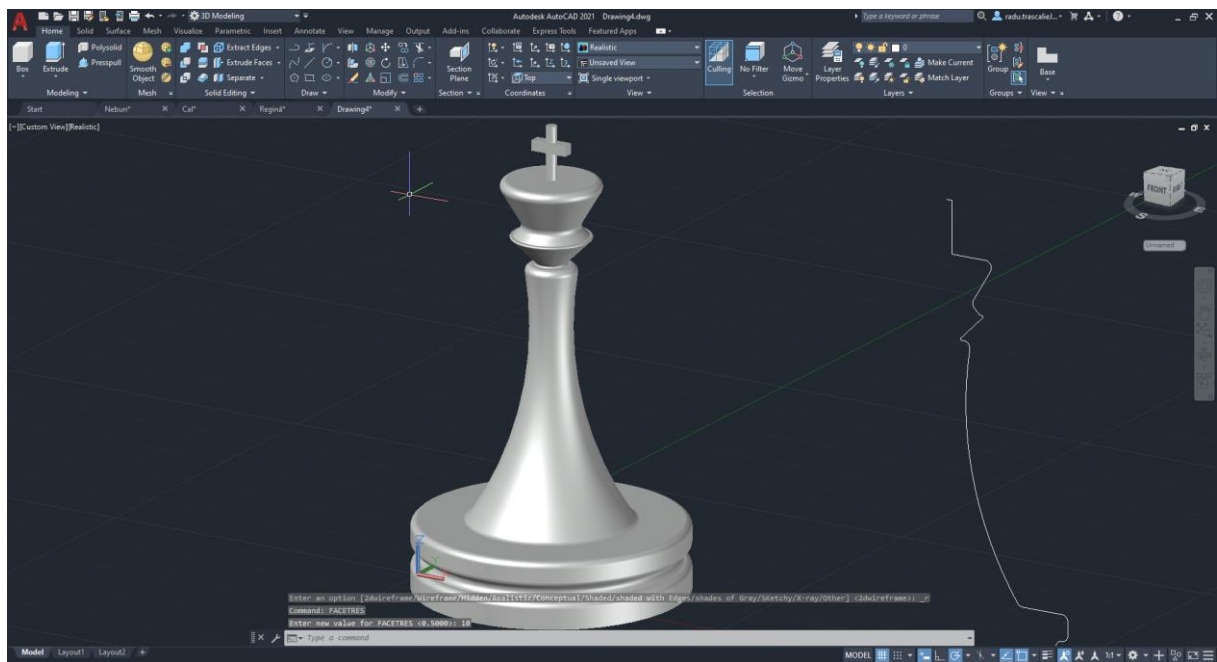
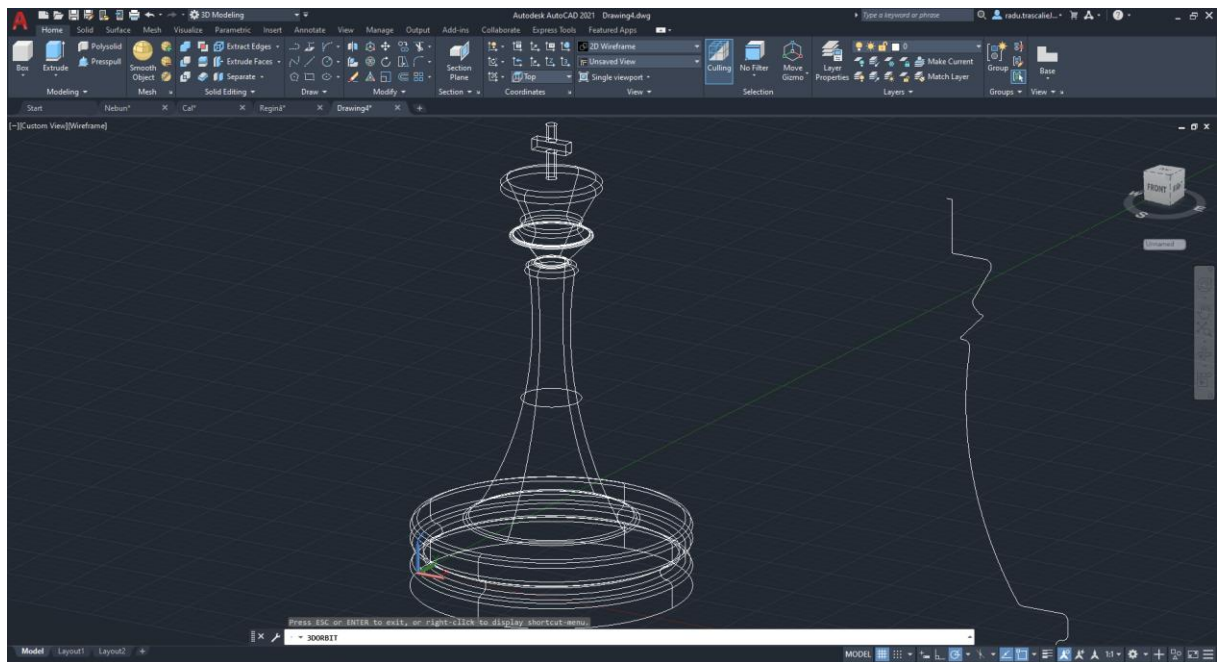


vi. Regele

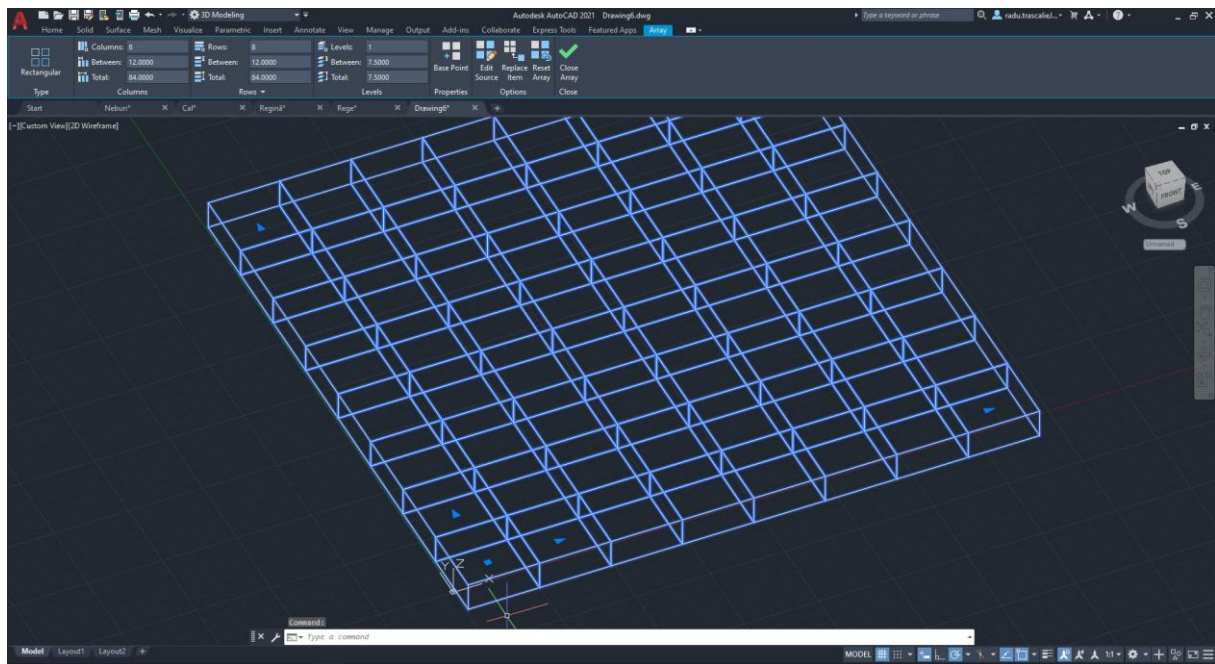


Pentru realizarea regelui am prelucrat desenul de la regină 2D folosind o polilinie asupra căreia am aplicat funcții de filetare în unele zone de colțuri. După aplicarea funcției de îmbinare înapoi într-o polilinie „join”, am folosit funcția „revolve” pentru a-i induce schiței 2D o mișcare de revoluție de 360 de grade care a dus la formarea regelui 3D. Am format un paralelipiped mic folosind funcția „extrude” aplicată unui dreptunghi 2D și am utilizat funcția „intersect” pentru a forma crucea din partea superioară a piesei. Am aplicat și funcția „facetres” pentru a netezi suprafața entității.

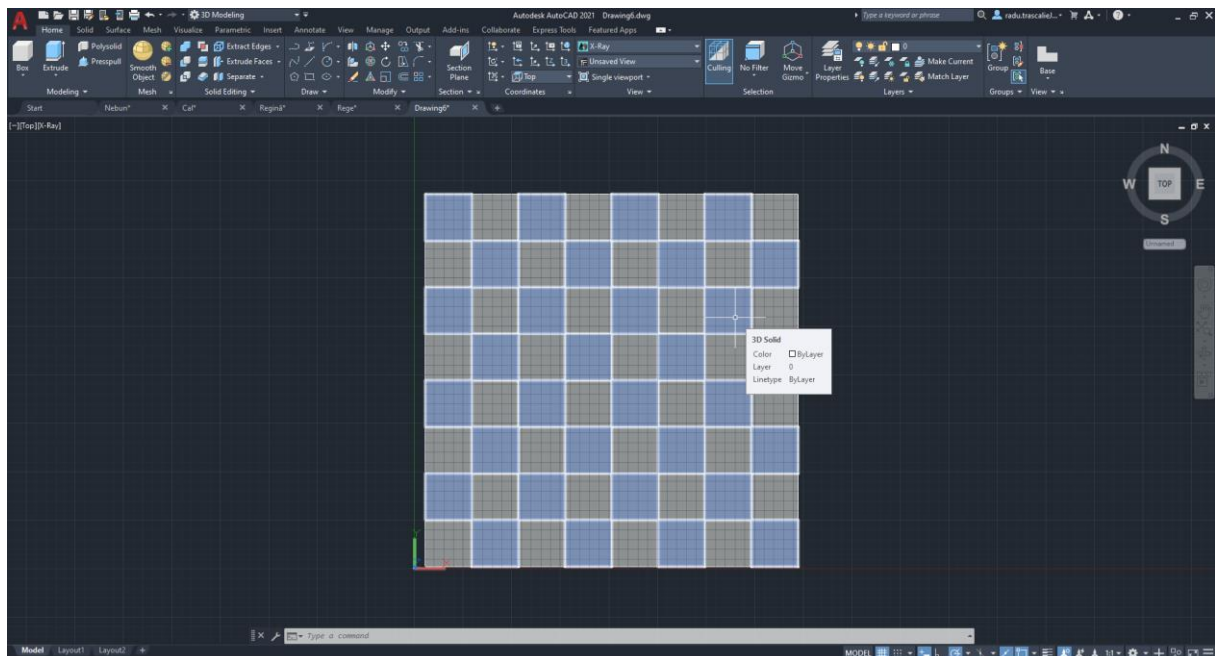


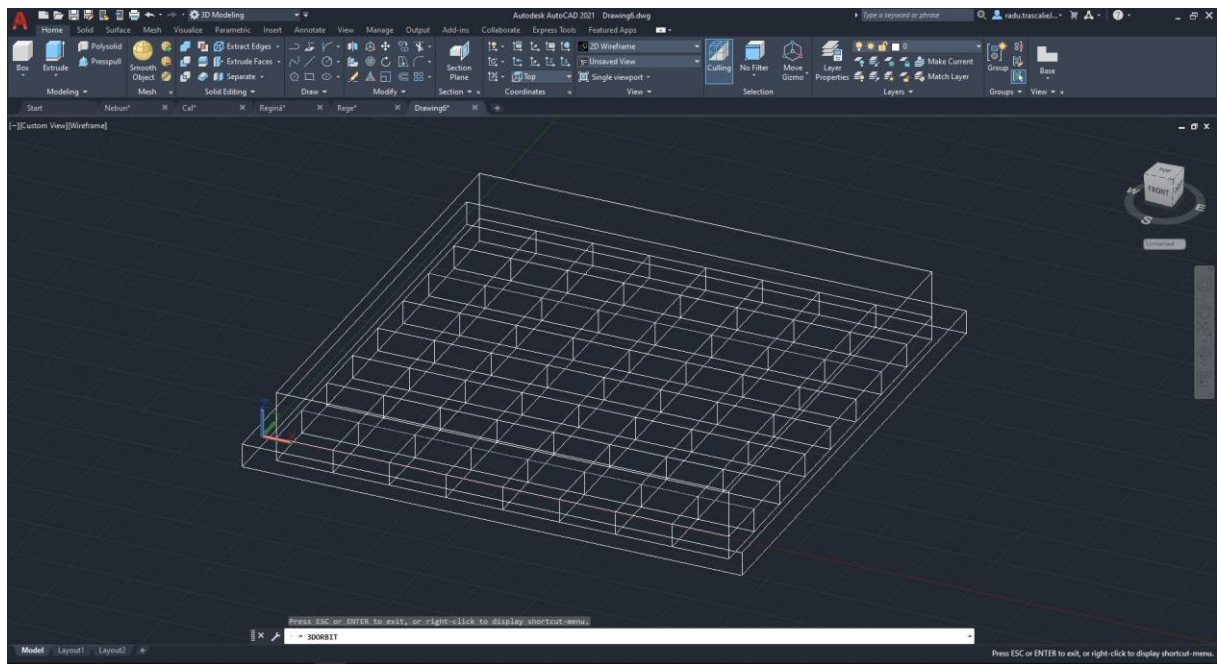


b. Tabla de joc

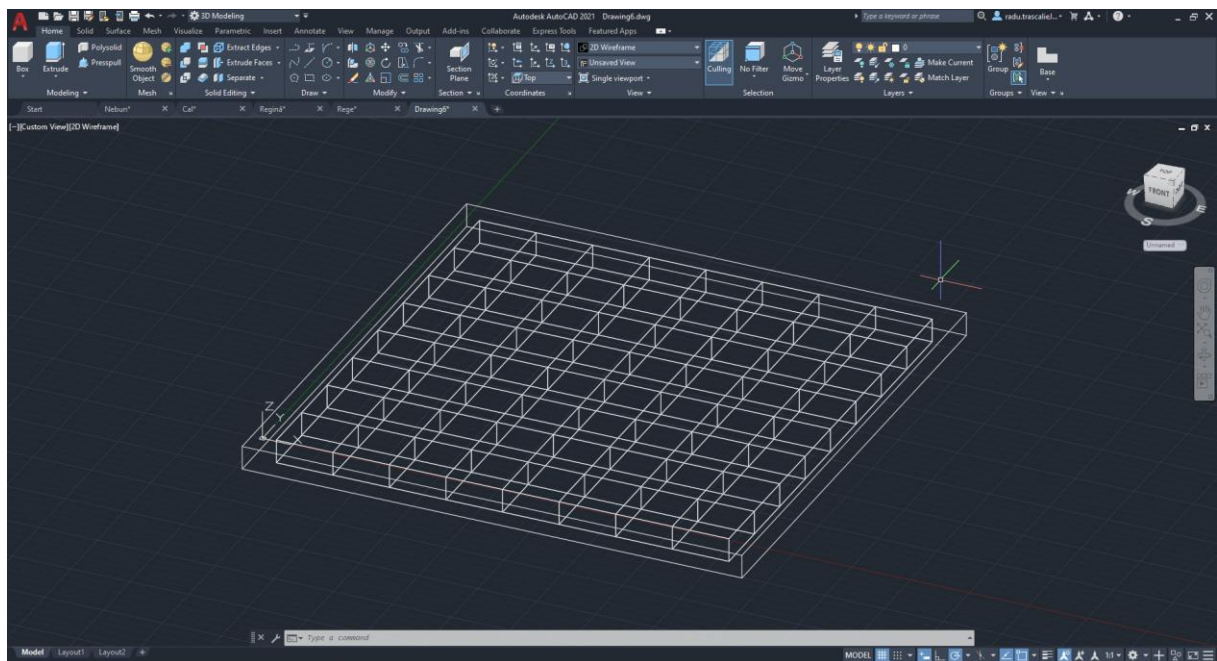


Am format un paralelipiped folosind funcția „extrude” aplicată unui pătrat 2D cu ajutorul căruia am dezvoltat o matrice cu 8 linii și 8 coloane utilizând funcția „rectangular array”. Am aplicat funcția „explode” matricei pentru a împărți blocurile în 2 uniuni, una pentru blocurile albe și una pentru blocurile negre.

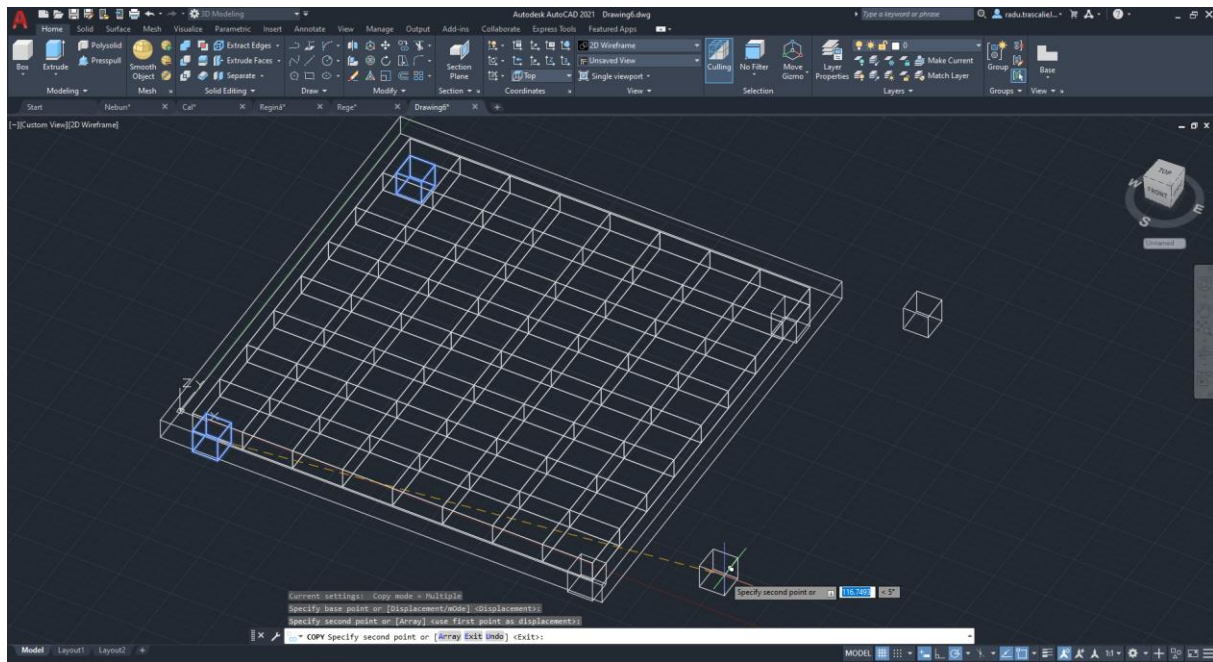




Am dezvoltat un dreptunghi sub matrice căruia i-am aplicat funcția „offset” pentru a obține un alt dreptunghi puțin în exteriorul matricei. Ambelor dreptunghiuri le-am aplicat funcția extrude pentru a ajunge la înălțimea matricei, iar apoi am utilizat funcția „subtract” pentru a elimina excesul de material de la dreptunghiul interior pe care l-am înălțat mai mult decât matricea.

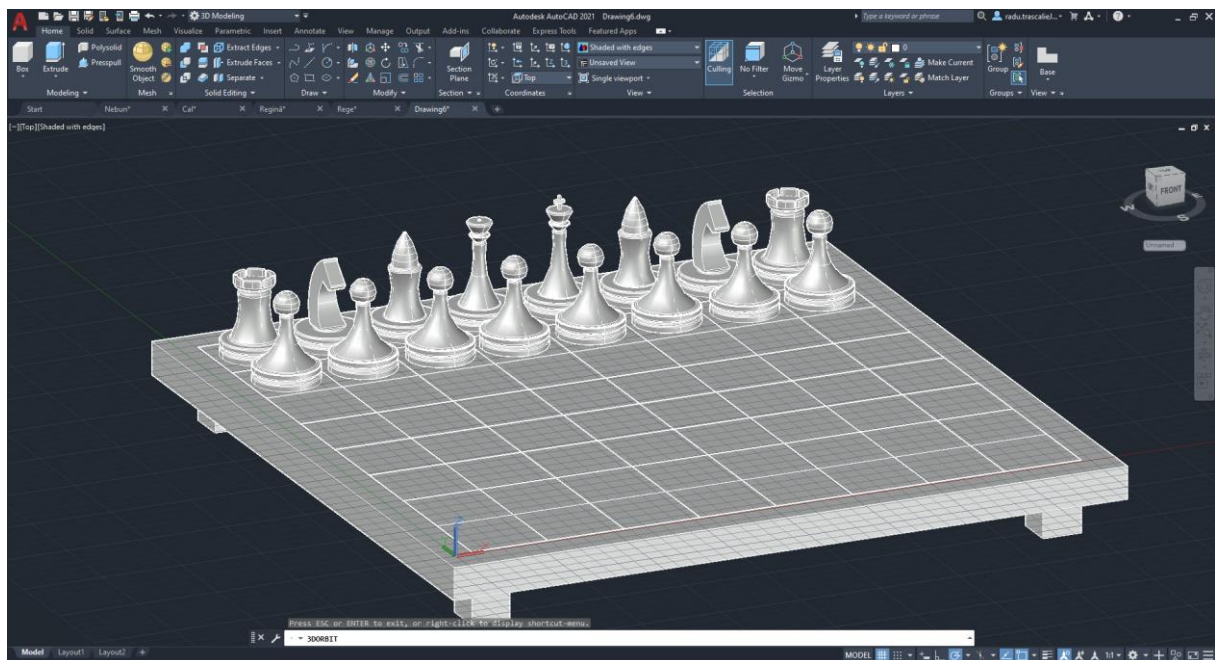
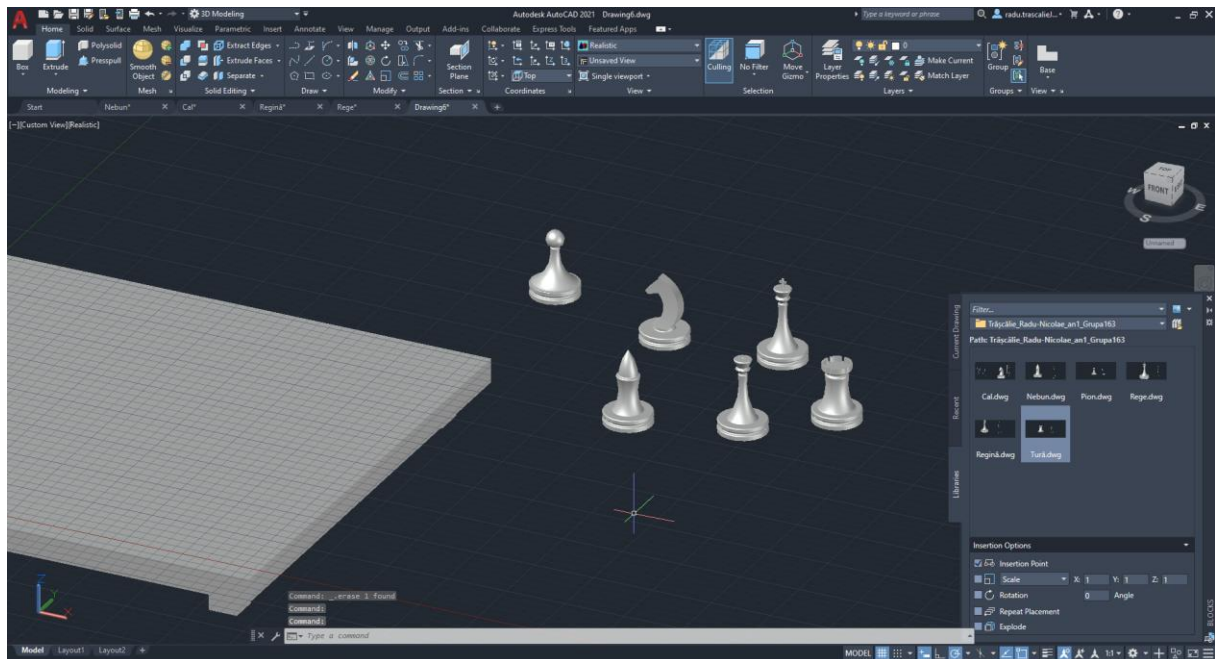


Am format un paralelipiped folosind funcția „extrude” aplicată unui pătrat 2D cu ajutorul căruia am dezvoltat picioarele de susținere ale tablei de joc.

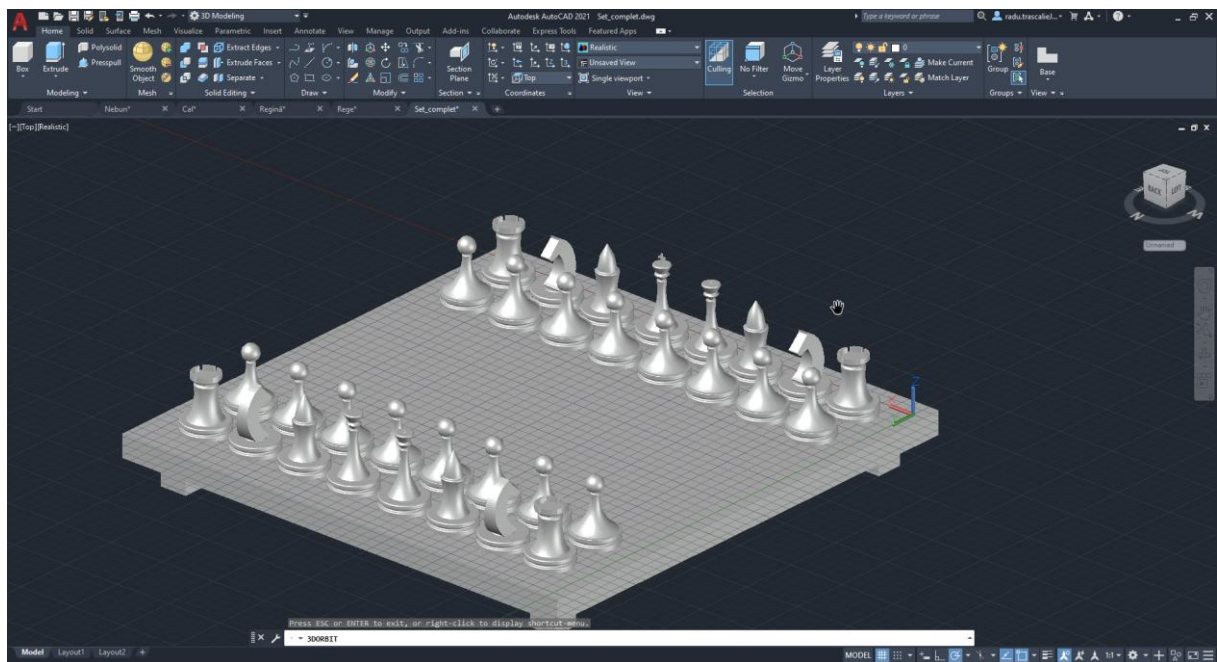
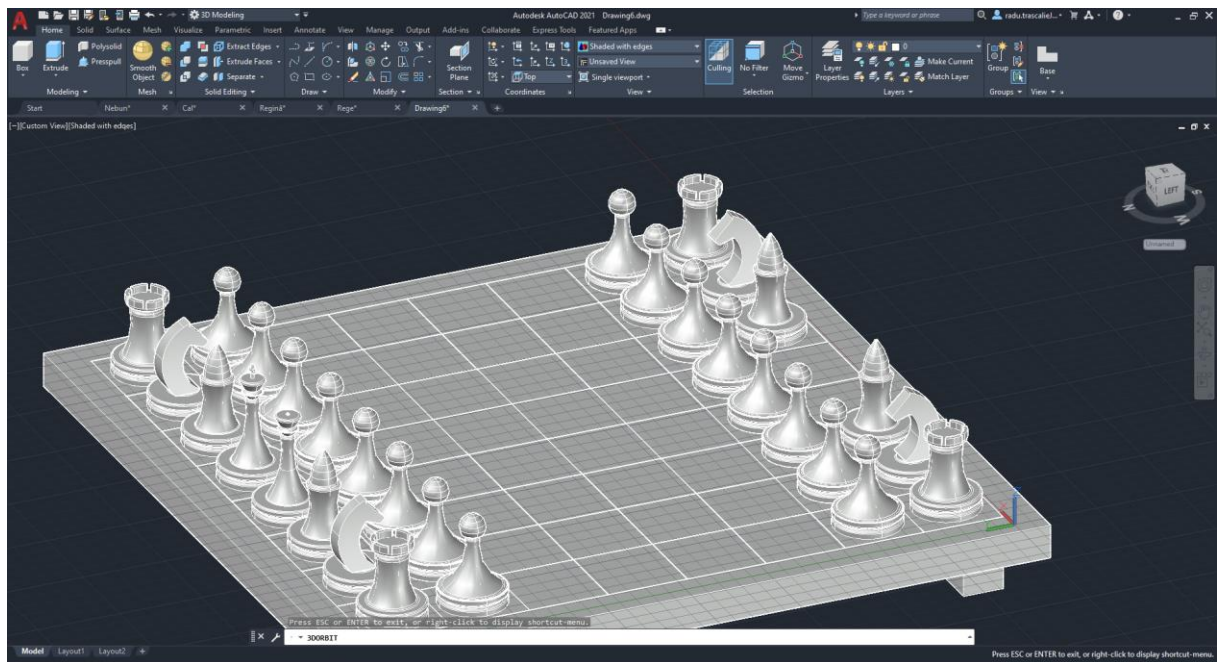


3. Setul complet

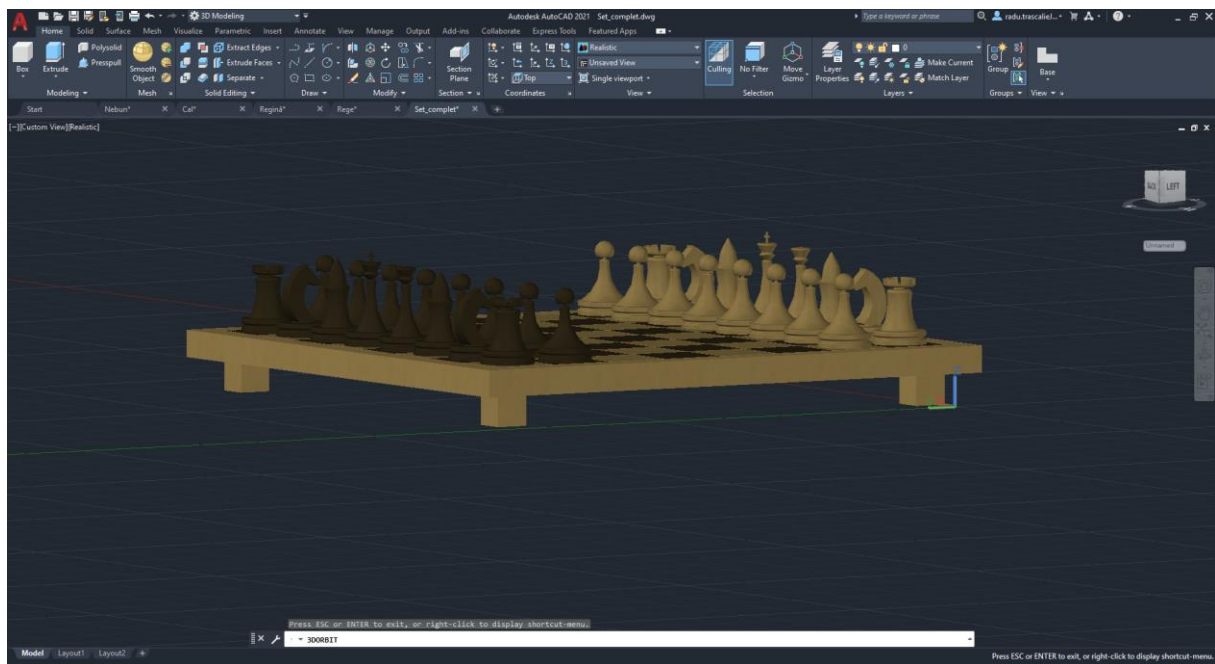
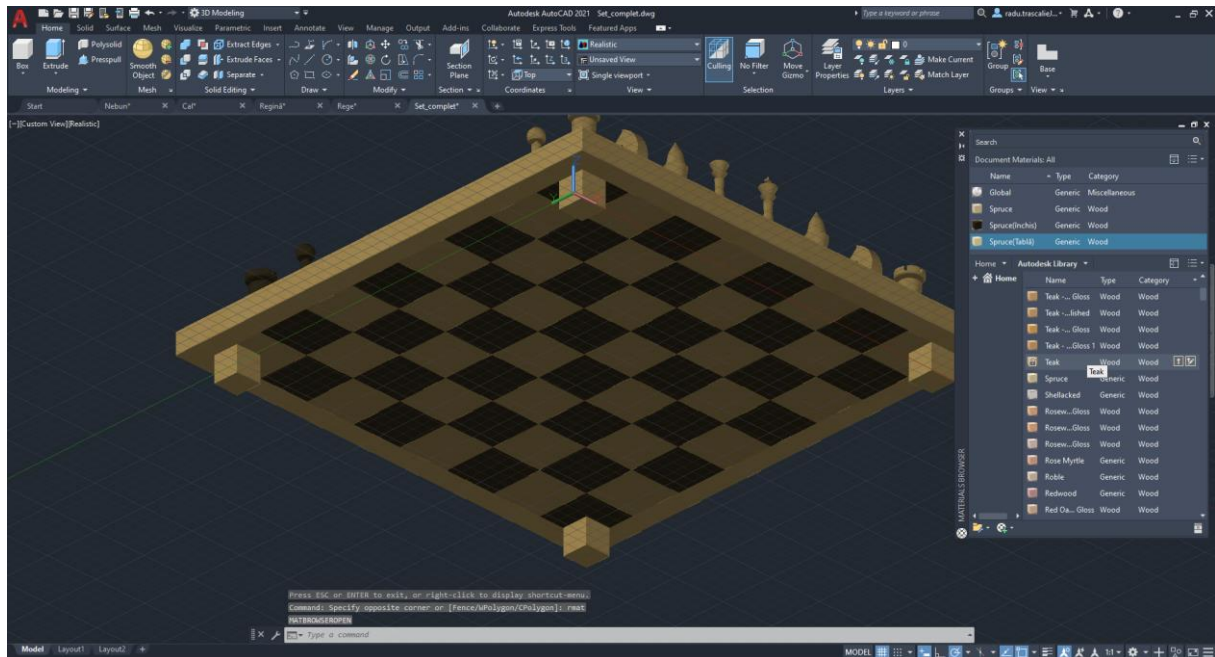
Folosind funcția „insert” am introdus în foaia de desen piesele de joc pe care le-am dezvoltat anterior în foi de desen separate.

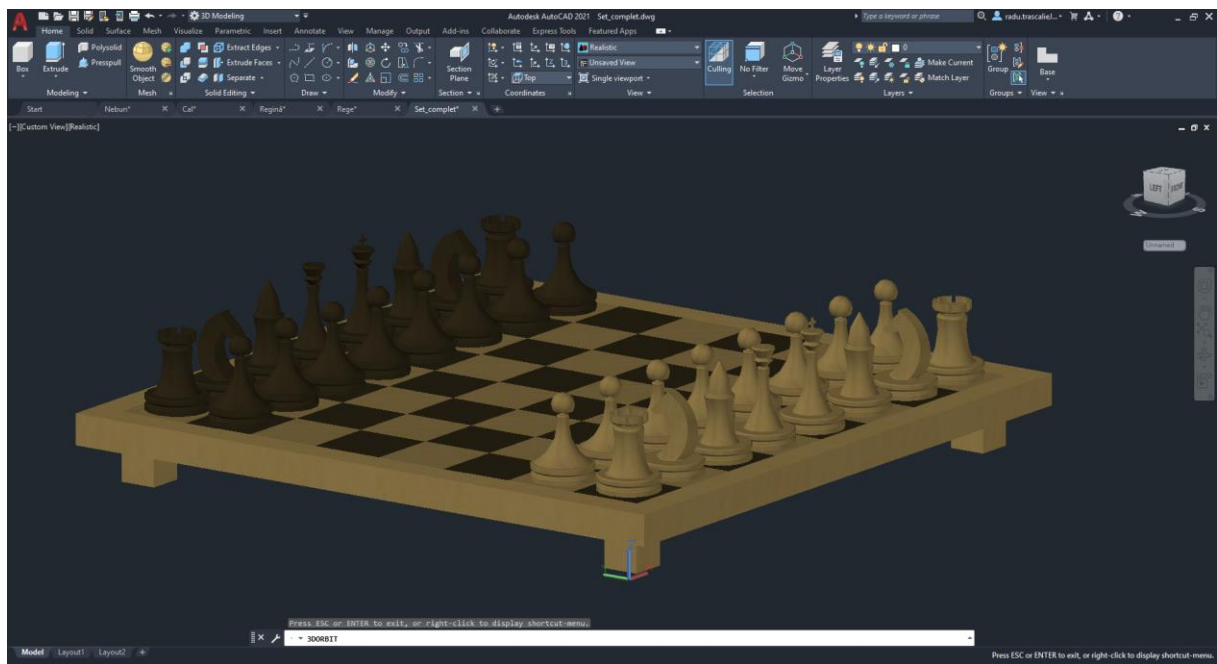
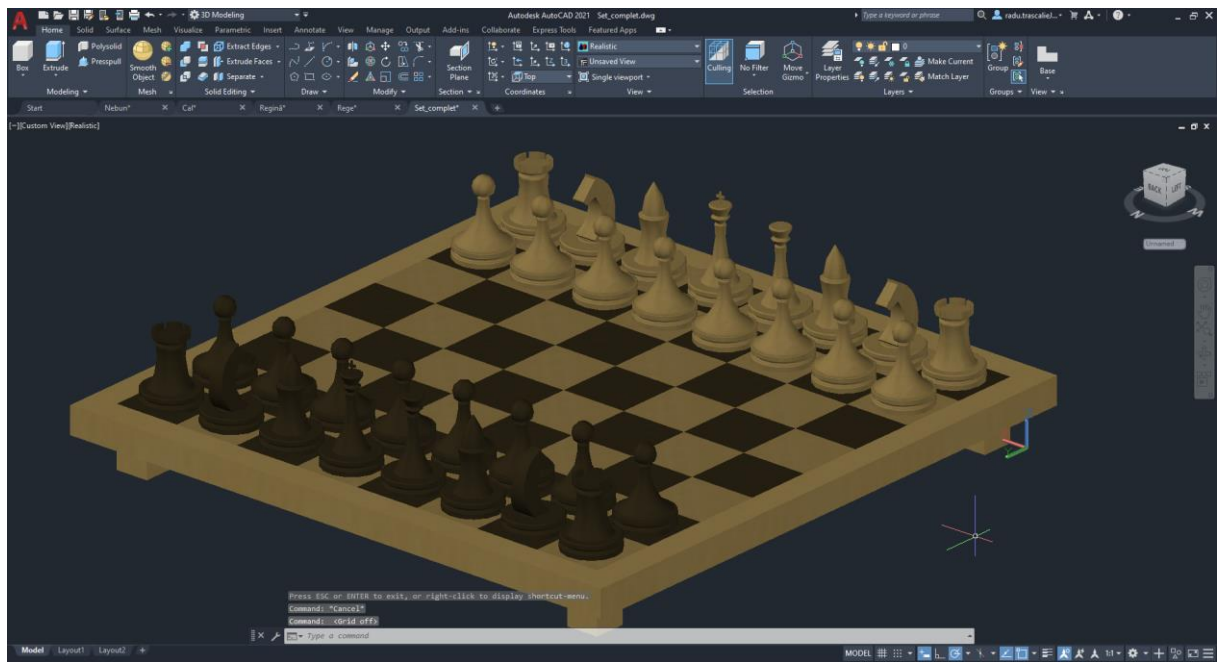


Am deplasat piesele pe pozițiile lor adecvate și am aplicat funcția „mirror” pentru a dispune piesele în mod simetric în partea opusă a tablei de joc.



Utilizând funcția „matbrowseropen” am selectat materialul molid(spruce) pe care l-am editat în 3 nuanțe diferite, una pentru piesele albe, una pentru piesele negre si una pentru tabla de joc.





4. Concluzii

Am reușit în acest proiect să folosesc majoritatea lucrurilor prezentate la curs și pe care le-am aplicat la laborator pentru a duce la bun sfârșit construcția setului de șah. Odată cu finalizarea proiectului am observat complexitatea entităților care se doresc a fi realizate și dimensiunea considerabilă a orizontului de lucruri care pot fi imaginate și dezvoltate cu ajutorul aplicației AutoCAD.

5. Bibliografie

Pentru informații legate de utilizarea unor funcții am utilizat manualul oferit de aplicația AutoCAD: „Autodesk AutoCAD 2021 – help”.

De asemenea am consultat și forumul Autodesk: <https://forums.autodesk.com/>.